

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 29941

Ref. Expediente N° NC2019/0006670

Por la cual se deniega una Patente de Invención

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 24 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 21 de junio de 2019 con el N° NC2019/0006670, por PHINA BIOSOLUCIONES S.A.S., presentó la solicitud de patente de invención titulada "PROCESO DE POLINIZACION ASISTIDA INTELIGENTE EN PALMAS OLEAGINOSAS".

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 873 el 30 de septiembre de 2019, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 15588 de 28 de septiembre de 2022, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2019/0006670 el 8 de febrero de 2023 respondió oportunamente el requerimiento formulado, mediante escrito radicado bajo el N° NC2019/0006670 el 8 de febrero de 2023 presentó una descripción modificada y mediante escrito radicado bajo el N° NC2019/0006670 el 8 de febrero de 2023 presentó las reivindicaciones 1 a 3 que reemplazan las originalmente presentadas. Se acepta la descripción modificada y el capítulo reivindicatorio modificado, comoquiera que se ajustan a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *"Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial"*.

Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 3 incluidas en el radicado bajo el N° NC2019/0006670 el 8 de febrero de 2023, no cumplen los requisitos indicados. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de proporcionar un método que permita disminuir las complicaciones agronómicas presentes en los cultivos del híbrido interespecífico *Elaeis oleifera* x *Elaeis guineensis* (OxG) dependiendo de su período de antesis y fomentar la producción de racimos de palma con una producción de al menos 15 toneladas/hectárea y que contengan porcentajes de fruto/racimo, fruit set, espiga/fruto, fruto/espiga, pulpa/fruto, nuez/fruto, aceite en pulpa y aceite en racimo similares a los presentes en los racimos provenientes de palmas *Elaeis guineensis*.

Resolución N° 29941

Ref. Expediente N° NC2019/0006670

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un proceso que consta de 5 etapas fundamentales: i) Clasificación por lotes ii) Selección de la muestra de palmas, donde se toma una muestra de flores femeninas de forma aleatoria y estadísticamente representativa; iii) Microextracción en fase sólida de compuestos orgánicos volátiles; iv) Caracterización de COVs gases orgánicos volátiles, a partir de técnicas de laboratorio se determinan los diferentes compuestos orgánicos y sus concentraciones; v) Calibración de sensores de concentración de COVs y polinización efectiva.

Descripción (Art. 28 Decisión 486 literal (e))

En virtud de lo dispuesto en el artículo 28, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina que señala:

“La descripción deberá divulgar la invención de manera suficientemente clara y completa para su comprensión y para que una persona capacitada en la materia técnica correspondiente pueda ejecutarla. La descripción de la invención indicará el nombre de la invención e incluirá la siguiente información:

(...) e) una descripción de la mejor manera conocida por el solicitante para ejecutar o llevar a la práctica la invención, utilizando ejemplos y referencias a los dibujos, de ser éstos pertinentes; (...)”

De acuerdo a lo anterior, esta Oficina informa que, la descripción no divulga la invención de manera suficientemente clara y completa para que la persona normalmente versada en la materia pueda ejecutarla o reproducirla, lo anterior en razón que, el capítulo descriptivo no provee los datos suficientes para determinar un patrón de compuestos orgánicos volátiles (COVs) que permita pasar de la Etapa 4 a la Etapa 5 del método, es decir, no es posible reproducir la invención si en la etapa 4 no se identifica un patrón que distinga el criterio 1 de los otros 2 criterios. Los únicos datos suministrados corresponden a información que forma parte del estado de la técnica, los cuales se refieren al conjunto de compuestos orgánicos volátiles (VOCs) producidos por las inflorescencias de palmas oleaginosas, donde se identifican el estragol y otros COVs dependiendo de la especie, ya sea, *E. oleífera*, *E. guineensis* o el híbrido OxG (Tabla 1); sin que estos pueden ser asociados a una etapa reproductiva particular de las inflorescencias (preantesis, antesis y postantesis). Es decir, la sola presencia de dichos COVs no puede relacionarse con el cumplimiento del criterio 1 de la Etapa 2, en donde el racimo con inflorescencias buenas (FB) son aquellos que cuentan con más del 80 % de las flores completamente abiertas y separadas de las espigas. Aunado a lo anterior, en ausencia de dicha correlación, es imposible continuar con la ejecución de la Etapa 5 del método, puesto que, no existe un patrón de concentración de COVs que permita la calibración de los sensores para la emisión de señales de un estado de antesis, y así poder realizar la polinización asistida.

Adicionalmente, en las etapas 3 y 4 no es claro qué tipo de criterio de la Etapa 2 se selecciona para la microextracción y determinación de los COVs, por lo que, se podrían extraer los analitos de los tres criterios o simplemente solo evaluar en dichas etapas los analitos, por ejemplo, del criterio 2, lo cual no se relaciona con el período óptimo de antesis.

Por lo tanto, la descripción no proporciona una caracterización de los COVs que identifiquen de forma inequívoca el momento óptimo de antesis para su polinización, de manera que no está probada la solución al problema técnico ni la descripción permite a la persona normalmente versada llevar a cabo el método descrito para resolver el problema técnico que se plantea.

Resolución N° 29941

Ref. Expediente N° NC2019/0006670

Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 21 de junio de 2019, que corresponde a la fecha de presentación.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	Daza, E, et al. <i>Publicación de la Corporación Centro de Investigación en Palma de Aceite, Cenipalma.</i>	“Guía de bolsillo Polinización asistida en el híbrido interespecífico <i>Elaeis oleífera</i> x <i>Elaeis guineensis</i> (OxG)”.	Agosto 2017
D2	Jardine, K. J., et al. <i>Journal of the Brazilian Chemical Society.</i>	“Diurnal Pattern of Leaf, Flower and Fruit Specific Ambient Volatiles above an Oil Palm Plantation in Pará State, Brazil”	Agosto 2016

D1¹ divulga una guía de parámetros generales a contemplar en la polinización de híbridos interespecíficos de *Elaeis oleífera* x *Elaeis guineensis* (OxG) (Introducción, Pág. 6).

D2² divulga la cuantificación de las dinámicas temporales de las emisiones de estragol, que podrían ser parte esencial en actividades futuras de polinización en plantaciones de palma de aceite (Pág. 1489, Col. Izq., Párr. [2]).

Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

Según lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486: “Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica”.

En el presente caso, el método reclamado en la solicitud no tienen nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación independiente 1 (NC2019/0006670 del 8 de febrero de 2023) se refiere a: “Proceso de Polinización Asistida Inteligente en Palmas Oleaginosas CARACTERIZADO por la secuencia e iteración de las etapas: ETAPA 1: Clasificación por lotes (...); ETAPA 2: Selección de la muestra de palmas (...) ETAPA 3: Microextracción en fase sólida de compuestos orgánicos volátiles (...); ETAPA 4: Caracterización de COVs gases orgánicos volátiles (...); ETAPA 5: Calibración de sensores de concentración de COVs y polinización efectiva (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un proceso de Polinización Asistida Inteligente en Palmas Oleaginosas	Proceso de polinización asistida de híbridos interespecíficos (OxG) (Pág. 6, Párr. [2]).	No menciona
ETAPA 1: Clasificación por lotes;	Para ubicar con mayor facilidad las palmas e inflorescencias a	No menciona

¹Daza, E, et al. (2017). Guía de bolsillo Polinización asistida en el híbrido interespecífico *Elaeis oleífera* x *Elaeis guineensis* (OxG). Publicación de la Corporación Centro de Investigación en Palma de Aceite, Cenipalma, Convenio Especial de Cooperación No. 118 de 2017 suscrito entre el Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, y la Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite, Fedepalma. Págs. 1-38. Recuperado desde: <https://web.fedepalma.org/node/2774>

²Jardine, K. J., et al. (2016). Diurnal Pattern of Leaf, Flower and Fruit Specific Ambient Volatiles above an Oil Palm Plantation in Pará State, Brazil. *Journal of the Brazilian Chemical Society*. Vol. 27, No. 8, Pp. 1484-1482. Recuperado desde: <https://doi.org/10.5935/0103-5053.20160194>



Resolución N° 29941

Ref. Expediente N° NC2019/0006670

	polinizar en el lote, se sugiere que el operario se movilice tomando dos líneas (calle de cosecha o de tránsito), desplazándose entre ellas en zigzag. Bajo condiciones normales se recorren 10 ha durante la jornada (Pág. 28, Párrs. [2 y 3], Fig. 16; Pág. 29, Párr. [1]).	
ETAPA 2: Selección de la muestra de palmas. Para cada muestra por hectárea se toman 8 muestras de inflorescencias femeninas y se caracterizan en los siguientes criterios: •El criterio 1 o racimo con inflorescencias buenas (FB) son aquellos que cuentan con más del 80 % de las flores completamente abiertas y separadas de las espigas; •El criterio 2 o racimo con inflorescencias doblemente polinizadas (FDP), son racimos donde solo el 30 % de los botones se encuentran abiertos y extendidos; •El criterio 3 o inflorescencia ayudada, son aquellos racimos que se encuentran finalizando su período de antesis;	De acuerdo con la proporción de flores en antesis al momento de realizar la polinización, se establecen cuatro categorías: •Inflorescencia buena, se caracteriza por la presencia de más del 80 % de sus flores abiertas y aptas para ser polinizadas (Pág. 24, Párr. [1]). •Inflorescencia con doble polinización, presentan asincronía floral, una parte de la inflorescencia muestra botones sin abrir y otra parte con flores en antesis (Pág. 25, Párr. [1]). •Inflorescencia ayudada, una parte considerable ha finalizado su periodo de antesis, caracterizándose por no haber sido polinizada, entre tanto, la parte restante presenta flores receptivas sin polinizar (Pág. 26, Párr. [1]). •Inflorescencia pasada, se refiere a las inflorescencias que han finalizado completamente el periodo de antesis (Pág. 27, Párr. [1])	No menciona
ETAPA 3: Microextracción en fase sólida de compuestos orgánicos Volátiles.	No menciona	Evaluación de emisiones florales de COVs mediante la recolección de muestras del aire ambiental y de la inflorescencia de las palmas, se detectó mediante GC-MS picos fuertes de estragol (Pág. 1487, Col. Izq., Párr. [4]; Pág. 1488, Col. Der., Párr. [2]; Figs. 3 y 5).
ETAPA 4: Caracterización de COVs gases orgánicos volátiles.	No menciona	
ETAPA 5: Calibración de sensores de concentración de COVs y polinización efectiva.	No menciona	No menciona

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un proceso de polinización asistida de híbridos interespecíficos *Elaeis oleífera* x *Elaeis guineensis* (OxG) (Pág. 6, Párr. [2]), en el cual se seleccionan las palmas a polinizar mediante la caracterización de 4 categorías: (i) Inflorescencia buena, se caracteriza por la presencia de más del 80 % de sus flores abiertas y aptas para ser polinizadas; (ii) Inflorescencia con doble polinización, presentan asincronía floral, una parte de la inflorescencia muestra botones sin abrir y otra parte con



Resolución N° 29941

Ref. Expediente N° NC2019/0006670

flores en antesis; (iii) Inflorescencia ayudada, una parte considerable ha finalizado su periodo de antesis, caracterizándose por no haber sido polinizada, entre tanto, la parte restante presenta flores receptivas sin polinizar, y; (iv) Inflorescencia pasada, se refiere a las inflorescencias que han finalizado completamente el periodo de antesis (Pág. 24, Párr. [1]; Pág. 25, Párr. [1]; Pág. 26, Párr. [1]; Pág. 27, Párr. [1]).

Asimismo, el documento D1 menciona que, el mecanismo de ubicación con mayor facilidad de las palmas e inflorescencias a polinizar dentro del lote, se realiza mediante la movilización del operario en dos líneas (calle de cosecha o de tránsito), desplazándose entre ellas en zigzag (Pág. 28, Párrs. [2 y 3], Fig. 16), dicho proceso, permite que bajo condiciones normales un operario recorra 10 ha durante la jornada. Sin embargo, cuando el número de inflorescencias es mayor a 30 por ha, los rendimientos de polinización se reducen entre 7 y 8 hectáreas (Pág. 29, Párr. [1]). Además, una vez detectada la inflorescencia, el operario debe evaluar el estado de antesis en el que se encuentra la inflorescencia, para ello, debe abrir con un gancho el prófalo y la bráctea peduncular, tratando de llegar a la base de la inflorescencia para garantizar una polinización uniforme (Pág. 29, Párr. [2]).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el proceso de polinización asistida divulgado en D1, consiste en que el proceso de la solicitud incluye las etapas de extracción y caracterización de compuestos orgánicos volátiles (COVs) de las inflorescencias de las palmas oleaginosas, seguido de la instalación y calibración de sensores de concentración de COVs, donde dichos sensores envían una señal de alerta al sistema de monitoreo remoto, cuando la inflorescencia es buena (FB) (criterio 1), por lo tanto, se envía un operario a polinizar.

No se evidencia un efecto técnico asociado a dichas diferencias, dado que, los datos suministrados referentes a los compuestos orgánicos volátiles (COVs) corresponden a información que forma parte del estado de la técnica, y la mera presencia de COVs no puede relacionarse con el cumplimiento del criterio 1 de la etapa 2. Por lo tanto, no es posible dar continuidad a la etapa 5 del método reclamado, ya que, no existe un patrón de concentración de COVs que permita la calibración de los sensores para la emisión de señales de un estado de antesis, esto teniendo en cuenta que, la calibración de cualquier sensor requiere un patrón de referencia, con la cual se establezca una curva de calibración que permita estimar la concentración a la cual se emite la señal. Por lo que, la sola ejecución de la secuencia de etapas descrita en el proceso reclamado no permite identificar que las palmas se encuentren en el período óptimo de antesis, es decir, con inflorescencias que cuentan con más del 80% de las flores completamente abiertas y separadas de las espigas.

Además, no hay evidencia de un efecto técnico, porque el capítulo descriptivo no provee pruebas que relacionen un efecto técnico asociado con la efectiva polinización siguiendo las etapas del método reclamado, así como tampoco, se evidencia un efecto técnico diferente al ya conocido en el D1, donde se lleva a cabo el proceso de polinización.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el proceso de polinización asistida conocido en D1 con el fin de obtener un proceso alternativo?

Sin embargo, el documento D2 ya divulga un método de monitoreo de compuestos orgánicos volátiles emitidos por palmas aceiteras. En particular, D2 menciona que la evaluación de emisiones florales de COVs mediante la recolección de muestras del aire ambiental y de la inflorescencia de las palmas, y posterior análisis mediante cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas (GC-MS), detectó picos fuertes de

Resolución N° 29941

Ref. Expediente N° NC2019/0006670

estragol. Los resultados obtenidos, demuestran que las flores del híbrido de palma aceitera africano-americana producen estragol durante el día y la noche, lo que sugiere actividades de polinización, dado que, se ha descrito que dicha molécula actúa como un poderoso atrayente para polinizadores (Pág. 1487, Col. Izq., Párr. [4]; Pág. 1488, Col. Der., Párr. [2]; Pág. 1491, Col. Izq., Líneas 19 a 28, Fig. 5). El documento también menciona que la cuantificación de las dinámicas temporales de las emisiones de estragol podría ser una parte esencial en actividades futuras de polinización en plantaciones de palma de aceite (Pág. 1489, Col. Izq., Párr. [2]). Asimismo, es ampliamente conocido en el estado de la técnica el uso de sensores para la detección y monitoreo de compuestos orgánicos volátiles (COVs) y su respectiva calibración³.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la etapa de monitoreo de emisión de COVs del documento D2 en el proceso de polinización asistida de palmas oleaginosas de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 2 y 3 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carecen de nivel inventivo.

Respuesta a los argumentos del solicitante

En lo referente a los argumentos del solicitante con relación a la modificación del capítulo reivindicatorio de la solicitud bajo estudio, en donde manifestó que: *“El capítulo reivindicatorio ha sido modificado con el fin de superar las objeciones del Examinador (...)”*

En este orden de ideas, el capítulo reivindicatorio comprende 3 reivindicaciones, las cuales se refieren de manera clara y concisa a un proceso de polinización asistida inteligente en palmas oleaginosas, el cual es el objeto de la invención y cuenta con pleno sustento en la descripción de la solicitud, cumpliendo a cabalidad con las disposiciones de patentabilidad establecidas en el Artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 (...)”

Al respecto, esta Oficina se permite indicar que, las modificaciones realizadas al capítulo reivindicatorio presentado bajo el radicado N° NC2019/0006670 el 8 de febrero de 2023, cumplen con lo dispuesto en el artículo 34 de la Decisión 486 y no amplían la materia originalmente divulgada. Adicionalmente, se aclara que, las objeciones planteadas por artículo 30 de la Decisión 486, en el Oficio N° 15588 de 28 de septiembre de 2022, han sido superadas.

En lo referente a los argumentos del solicitante con relación a la modificación del capítulo descriptivo de la solicitud bajo estudio, en donde manifestó que: *“Por otro lado, la descripción se modificó como se explica a continuación:*

- *Se especificó en la sección campo de la invención que la parametrización y caracterización fisicoquímica para la optimización de la polinización se efectúa en las flores femeninas.*
- *Se aclaró en la sección antecedentes de la invención la relevancia de evaluar las concentraciones de los compuestos orgánicos volátiles, de acuerdo con lo mencionado en las páginas 4, 5, 11 y 13 de la solicitud actualmente presentada, y el objetivo de dicha evaluación para la producción de aceite a extraer. Asimismo, se incluyó al final*

³ Escalona, L., et al. (2012) Los sensores químicos y su utilidad en el control de gases contaminantes. *Revista Ingeniería UC*. Vol. 19, No. 1, Págs. 74-88. Recuperado desde: <https://www.redalyc.org/pdf/707/70732261010.pdf>

Resolución N° 29941

Ref. Expediente N° NC2019/0006670

de la sección un párrafo dirigido a resaltar los beneficios de realizar la polinización en el momento óptimo de antesis, de acuerdo con lo previamente descrito en la página 4 de la solicitud.

- *Se incluyeron en la sección descripción general de la invención algunos párrafos introductorios sobre el campo técnico de la invención para mejorar el entendimiento del contexto en el que se desarrolla la invención reclamada. Además, se eliminó la referencia a las inflorescencias masculinas como inflorescencias evaluadas.*
- *Se corrigieron errores ortográficos y redacción a lo largo de todo el texto.*
- *En la sección descripción detallada de la invención, se mejoró la redacción de los siguientes apartes de la sección:*
 - o *la etapa v del proceso definido en la primera parte de la sección*
 - o *el párrafo explicativo de los resultados de la tabla 1, incluyendo una aclaración sobre la concentración de los compuestos volátiles y las variables propias del cultivo, tal como se menciona en la página 3 de la solicitud actualmente presentada*
 - o *la descripción detallada de la Etapa 1 del primer proceso definido, aclarando las condiciones evaluadas en esta etapa*
 - o *la descripción detallada de la Etapa 2 del primer proceso definido, en donde se eliminó la referencia a inflorescencias masculinas*
 - o *la descripción detallada de la Etapa 5 del primer proceso definido, aclarando los compuestos volátiles identificados*
 - o *la descripción detallada de la Etapa 2 del segundo proceso definido, en donde se aclararon los compuestos volátiles preferidos.*

(...) las modificaciones realizadas se dirigen a mejorar la redacción de la descripción, en donde la mención del salicilato de metilo no es una ampliación de su alcance, pues se encuentra cubierta dentro de la generalidad originalmente presentada, es decir aquellos COV emitidos por las inflorescencias de palma de aceite. En este aspecto, es importante resaltar que el salicilato de metilo ya se mencionaba en la Tabla 1 de la descripción originalmente presentada.

Finalmente, por favor note que las modificaciones propuestas fueron aceptadas por la oficina internacional para la solicitud equivalente (solicitud PCT/IB2020/054905), la cual reconoció que las modificaciones realizadas se encuentran dentro del alcance original.

Así las cosas, la descripción modificada no representa una ampliación de la materia originalmente presentada y se dirigen exclusivamente a definir de manera más clara la invención y proporcionar contexto respecto al problema técnico abordado por la invención”.

De lo anterior, esta Oficina aclara que, las modificaciones realizadas al capítulo descriptivo presentado bajo el radicado N° NC2020/0006670 el 8 de febrero de 2023, cumplen con lo dispuesto en el artículo 34 de la Decisión 486 y no amplían la materia originalmente divulgada. Asimismo, esta oficina asiste razón al solicitante en cuanto que, la mención al salicilato de metilo no corresponde a una ampliación del alcance de la materia allí descrita, dado que, ya se encontraba mencionado dicho compuesto en la Tabla 1, como un COV presente en las inflorescencias de palmas oleaginosas. Por lo tanto, las objeciones previamente planteadas por artículo 34 de la Decisión 486, en el Oficio N° 15588 de 28 de septiembre de 2022, han sido superadas.

En lo referente a los argumentos del solicitante con relación a las objeciones por falta de suficiencia de la descripción de la solicitud bajo estudio en donde señala que: “(...) la descripción sí proporciona la información suficiente para ejecutar la invención. En primer lugar, la descripción ha sido modificada con el fin de proporcionar claridad respecto a las etapas del proceso reclamado, las cuales permiten obtener perfiles específicos de COVs

Resolución N° 29941

Ref. Expediente N° NC2019/0006670

para los diferentes estados de las inflorescencias de acuerdo con los criterios establecidos.

Ahora bien, tenga en cuenta que los perfiles de COV se entienden como el tipo y concentración de COV producido por cada inflorescencia, los cuales deben ser medidos para cada cultivo debido a su variabilidad frente a las condiciones ambientales del cultivo, y, por ende, son un resultado que se obtiene de la ejecución de las primeras etapas del proceso reclamado.

Como soporte de lo anterior, me refiero a los resultados técnicos allegados en la pasada respuesta (y presentados de nuevo en la siguiente sección), los cuales evidencian la variación de los perfiles de COV con las condiciones ambientales de los cultivos.

En consecuencia, la descripción es lo suficientemente clara para definir la materia reclamada, proporcionando así la mejor manera de ejecutar la invención, por lo que cumple a cabalidad con los requerimientos del artículo 28 de la Decisión Andina 486”.

Al respecto, esta oficina aclara que, contrario a lo afirmado por el solicitante, las objeciones por falta de suficiencia persisten, debido a que, la descripción no divulga la invención de manera suficientemente clara y completa para que la persona normalmente versada en la materia pueda ejecutarla o reproducirla. Lo anterior teniendo en cuenta que, el capítulo descriptivo no provee los datos suficientes para determinar un patrón de compuestos orgánicos volátiles (COVs) que permita pasar de la Etapa 4 a la Etapa 5 del método reclamado, puesto que, los únicos datos suministrados en la descripción corresponden a información que forma parte del estado de la técnica, los cuales se refieren al conjunto de compuestos orgánicos volátiles (COVs) producidos por las inflorescencias de palmas oleaginosas, donde se identifican el estragol y otros COVs dependiendo de la especie, ya sea, *E. oleífera*, *E. guineensis* o el híbrido OxG; sin que estos pueden ser asociados a una etapa reproductiva particular de las inflorescencias. Es decir, la sola presencia de dichos COVs no puede relacionarse con el cumplimiento del criterio 1 de la Etapa 2, en donde el racimo con inflorescencias buenas (FB) son aquellos que cuentan con más del 80 % de las flores completamente abiertas y separadas de las espigas. Además, en ausencia de correlación entre los COVs y el criterio 1, es imposible continuar con la ejecución de la Etapa 5 del método, puesto que, no existe un patrón de concentración de COVs que permita la calibración de los sensores para la emisión de señales de un estado de antesis, y así poder realizar la polinización asistida.

Adicionalmente, en referencia a los datos suministrados por el solicitante en la respuesta al Oficio N° 563 del 14 de enero de 2022, y nuevamente presentados en la respuesta al Oficio N° 15588 de 28 de septiembre de 2022, que se refieren a la concentración de estragol en dos cultivos de palma en Cesar y Santander, dichos datos no permiten establecer una relación entre la concentración de estragol con la etapa reproductiva de antesis de las inflorescencias femeninas de las palmas oleaginosas, dado que, dichos datos divulgan una diferencia absoluta del volátil entre 1,2 - 2,7 mg/kg para los dos cultivos evaluados, que están asociadas a factores ambientales del cultivo, no obstante, en particular los datos de concentración presentados para el criterio 1 son inferiores a los del criterio 3, lo cual es incoherente respecto a la información del estado de la técnica, puesto que, el criterio 1 se considera el periodo óptimo para la polinización, ya que, las inflorescencias cuentan con más del 80% de las flores completamente abiertas y separadas de las espigas, denominado como inflorescencias buenas (FB). Asimismo, los datos aportados por el solicitante en la respuesta únicamente permiten establecer que el estragol es el COV que se presenta en mayor concentración en los tres criterios evaluados, de manera que no hay una asociación directa entre la concentración de estragol y específicamente el criterio 1 que permita identificar de forma inequívoca la etapa

Resolución N° 29941

Ref. Expediente N° NC2019/0006670

de antesis óptima para la polinización. Adicionalmente, con relación a los datos suministrados en la tabla referente a la cantidad relativa del compuesto volátil (%), se evidencia solapamiento en los datos reportados para el estragol entre el criterio 1 y el criterio 2, por lo cual, no es posible establecer a dicho parámetro como el indicador que determina el criterio 1 y, en consecuencia, no sería posible la reproducción de la invención. Finalmente, como bien lo refiere el solicitante la concentración de COVs está sujeta a condiciones propias del cultivo, ya sean características propias de la planta, como características externas (el clima, calidad del suelo, densidad de siembra), que puede llevar a que en algunos cultivos se presenten patrones de concentración de COVs variables, donde los perfiles de estragol pueden no tener diferencias sustanciales o pueden solaparse los rangos de concentración entre los diferentes COVs, lo cual no permite distinguir entre los 3 criterios de la inflorescencia, y por consiguiente, que la polinización asistida se lleve a cabo en el periodo óptimo de antesis.

En consecuencia, la descripción no proporciona una caracterización de los COVs que identifiquen de forma inequívoca el momento óptimo de antesis para su polinización, de manera que no está probada la solución al problema técnico ni la descripción permite a la persona normalmente versada llevar a cabo el método descrito para resolver el problema técnico que se plantea. Por lo tanto, las objeciones por Artículo 28 de la Decisión 486, se mantienen.

Con relación al argumento del solicitante referente al análisis de nivel inventivo, que señala que: *“(...) me permito presentar los siguientes argumentos los cuales demuestran que los documentos D1 y D2, ya sea por separado o en combinación, no desvirtúan el nivel inventivo del proceso de polinización asistida inteligente reclamado por la presente solicitud (...)*

Por un lado, el documento D1 hace referencia a un proceso de polinización asistida que no involucra la extracción y caracterización de COVs, ni la calibración de sensores de concentración de COVs que permitan detectar en qué momento la palma cumple con los criterios adecuados para realizar la fecundación del racimo.

En dichas características reside el nivel inventivo del proceso de la solicitud. Sin embargo, D1 ni siquiera hace referencia la relación entre el proceso de polinización y los compuestos orgánicos volátiles producidos por las inflorescencias de palmas oleaginosas. Ahora bien, el documento D2 tampoco enseña las mencionadas características. Dicho documento se limita a mencionar las emisiones de estragol y la posibilidad de considerarlas en actividades de polinización futuras. Sin embargo, en ningún momento sugiere la extracción y caracterización de COVs, ni la calibración de sensores de concentración de COVs que permitan detectar en qué momento la palma cumple con los criterios adecuados para realizar la fecundación del racimo.

*De hecho, y tal como lo reconoce el examinador en la tabla de las páginas 4 y 5 de del Oficio 15588, **ni D1 ni D2 enseñan la etapa de calibración de sensores, entonces, sin indicación alguna para plantear esa etapa, no es claro como una persona versada en la materia llegaría de manera obvia al proceso reclamado***”.

Al respecto, esta Oficina aclara que, el proceso de polinización asistida inteligente en palmas oleaginosas reclamado por el solicitante no cumple con el requisito de nivel inventivo debido a que, el documento D1 divulga un proceso de polinización asistida de híbridos interespecíficos *Elaeis oleífera* x *Elaeis guineensis* (OxG) (Pág. 6, Párr. [2]), en el cual se seleccionan las palmas a polinizar mediante la caracterización de 4 categorías de acuerdo al estado de antesis de la inflorescencia (Pág. 24, Párr. [1]; Pág. 25, Párr. [1]; Pág. 26, Párr. [1]; Pág. 27, Párr. [1]), donde la diferencia con la solicitud consiste en las

Resolución N° 29941

Ref. Expediente N° NC2019/0006670

etapas de extracción y caracterización de COVs de las inflorescencias, seguido de la instalación y calibración de sensores de concentración de COVs, donde dichos sensores envían una señal de alerta al sistema de monitoreo remoto, cuando la inflorescencia es buena (FB) (criterio 1), por lo tanto, se envía un operario a polinizar. Sin embargo, no es posible atribuir efecto técnico asociado a dicha diferencia, en razón que, los datos suministrados por el solicitante referentes a los COVs corresponden a información que forma parte del estado de la técnica, y la mera presencia de COVs no puede relacionarse con el cumplimiento del criterio 1 de la etapa 2. Además, no es posible dar continuidad a la etapa 5 del método reclamado, ya que, no existe un patrón de concentración de COVs que permita la calibración de los sensores para la emisión de señales de un estado de antesis. Por lo que, la sola ejecución de la secuencia de etapas descrita en el proceso reclamado no permite identificar que las palmas se encuentren en el período óptimo de antesis, es decir, con inflorescencias que cuentan con más del 80% de las flores completamente abiertas y separadas de las espigas. Aunado a lo anterior, no hay evidencia de un efecto técnico, porque el capítulo descriptivo no evidencia pruebas que relacionen un efecto asociado con la efectiva polinización siguiendo las etapas del método reclamado, así como tampoco, se evidencia un efecto técnico diferente al ya conocido en el D1, donde se lleva a cabo el proceso de polinización.

Cabe resaltar que, el documento D2 sugiere la identificación de COVs, específicamente el estragol, que está asociado con actividades de polinización (Pág. 1487, Col. Izq., Párr. [4]; Pág. 1488, Col. Der., Párr. [2]; Pág. 1489, Col. Izq., Párr. [2]); Pág. 1491, Col. Izq., Líneas 19 a 28, Fig. 5). Ahora bien, es conocido por la persona normalmente versada en la materia el uso de sensores para la detección y monitoreo de compuestos orgánicos volátiles (COVs) y su respectiva calibración³, por lo tanto, para esta Oficina la etapa 5 no aporta Nivel inventivo y se considera como prácticas estandarizadas en el campo técnico. Por lo anterior, a la luz de la pareja documental D1 y D2, las reivindicaciones 1 a 3 del radicado radicado N° NC2019/0006670 del 8 de febrero de 2023 no cumplen con el requisito de Nivel inventivo.

Cabe reiterar que, la solicitud no resuelve el problema técnico porque, la sola ejecución de la secuencia de etapas descrita en el proceso reclamado no permite identificar que las palmas se encuentren en el período óptimo de antesis, es decir, con inflorescencias que cuentan con más del 80% de las flores completamente abiertas y separadas de las espigas. Lo anterior, teniendo en cuenta que, la descripción presenta falta de suficiencia técnica, dado que, como ya se ha mencionado anteriormente, no proporciona una caracterización de los COVs que identifiquen de forma inequívoca el momento óptimo de antesis para su polinización porque, no provee los datos suficientes para determinar un patrón de COVs que permita pasar de la Etapa 4 a la Etapa 5 del método reclamado, puesto que, los únicos datos suministrados corresponden a información que forma parte del estado de la técnica, los cuales se refieren al conjunto de compuestos orgánicos volátiles (COVs) producidos por las inflorescencias de palmas oleaginosas (Tabla 1), sin que estos pueden ser asociados a una etapa reproductiva particular de las inflorescencias (preantesis, antesis y postantesis), por lo que, la sola presencia de dichos COVs no puede relacionarse con el cumplimiento del criterio 1 de la Etapa 2. Adicionalmente, a falta de dicho patrón, es imposible continuar con la ejecución de la Etapa 5 del método, ya que, no existe una correlación entre la concentración de estragol y el criterio 1, que permita la calibración de los sensores para la emisión de señales de un estado de antesis, y así poder realizar la polinización asistida. Además, es importante aclarar que, la calibración de sensores requiere un patrón de referencia, con la cual se establezca una curva de calibración que permita estimar la concentración a la cual se emite la señal.

En lo referente a los argumentos del solicitante con relación a un examen de patentabilidad adicional de la solicitud bajo estudio en donde manifestó que: *“Finalmente,*

Resolución N° 29941

Ref. Expediente N° NC2019/0006670

en caso de que el Señor Examinador no considere suficientes las modificaciones y argumentos presentados en respuesta al Oficio N° 15588, solicito amablemente se me notifique para proceder con la realización del pago por concepto de un nuevo examen de patentabilidad”.

Al respecto, esta Oficina aclara que, ya se han realizado dos exámenes de patentabilidad, y que esta Oficina no considera necesario realizar un tercer examen de patentabilidad teniendo en cuenta que no se presentó una modificación sustancial del capítulo reivindicatorio, ni el pago de la tasa correspondiente a un nuevo examen de patentabilidad; además, el solicitante ya tuvo la oportunidad de exponer sus argumentos.

Que de acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2019/0006670 el 11 de mayo de 2022 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, se modifica el título de la invención el cual quedará de la siguiente manera: “PROCESO DE POLINIZACIÓN ASISTIDA MEDIANTE LA DETECCIÓN POR SENSORES DE COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVS) EN LAS INFLORESCENCIAS DE PALMAS OLEAGINOSAS”

En conclusión, teniendo en cuenta que los argumentos expuestos por el solicitante son insuficientes para otorgar la patente solicitada.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, la Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Denegar la patente de invención para la creación titulada:

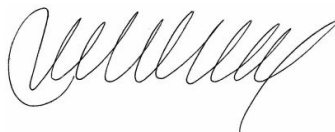
“PROCESO DE POLINIZACIÓN ASISTIDA MEDIANTE LA DETECCIÓN POR SENSORES DE COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVS) EN LAS INFLORESCENCIAS DE PALMAS OLEAGINOSAS”

ARTÍCULO 2: Notificar el contenido de la presente resolución a PHINA BIOSOLUCIONES S.A.S. advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante la Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 31 de mayo de 2023

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



Firmado digitalmente
por: MARIA DEL
SOCORRO PIMIENTA
CORBACHO
Fecha: 2023.05.31
17:00:54 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.